

혈액투석 환자의 치료지시 이행 정도와 생리적 지표와의 관계

민 혜 숙¹⁾ · 이 은 주²⁾

서 론

연구의 필요성

말기 만성신부전은 네프론의 지속적, 비가역적 파괴로 인해 발생하는 것으로 흔히 점차적인 사구체 여과율의 감소가 수 년간에 걸쳐 일어나게 되며 사구체 여과율이 영구적으로 감소되어 더 이상의 치료가 불가능하게 되면 신대체요법을 받아야만 생존이 가능하게 된다. 신대체요법 중 혈액투석은 1965년에 우리나라에서 처음으로 임상에 응용되기 시작한 이후 매년 15% 내외의 증가 추세를 보이고 있다(Kim & Bang, 1992; Suh, 1997).

혈액투석은 체외에서 인공적인 반투막을 통해 정수압과 확산의 방법으로 수분과 노폐물을 제거하는 치료법으로, 신장의 정상기능 중 체내의 노폐물을 제거하는 배설기능, 수분과 염분 및 전해질 평형을 유지하는 조절기능, 그리고 혈압을 조절하는 기능을 수행한다(Koo et al., 1991). 그러나 혈액투석의 최종목표는 체내에서 요독증을 일으키는 여러 가지 물질들의 농도를 요독 증상이 발생하지 않을 정도로 최소한으로 유지하는 것으로(Ha, 1997), 혈액투석은 만성 신부전 환자를 관리하는 효과적인 방법이지만 일단 투석을 시작하면 평생 동안 혈액투석을 지속적으로 받아야 하고, 과다투석이나 과소투석과 같은 부적절한 투석을 시행할 경우 여러 가지 투석 부작용을 유발함으로써 환자가 투석을 유지하기에 매우 힘든 상황을 초래할 수 있다(Koo et al., 1991). 그러므로 만성 신부전 환자가 혈액투석을 지속적으로 시행하되 신기능 장애

정도를 나타내는 물질들의 체내 농도를 최소한으로 유지함으로써 부적절한 투석이 되지 않도록 노력하는 것이 매우 필요하다. 이를 위해서는 일상생활에서 철저한 식이요법과 수분섭취 조절, 규칙적인 약물요법, 동정맥루 관리, 감염예방과 같은 치료지시의 이행(Yuem, 1988)을 통해 체내 요독물질의 생성을 감소시키고 투석을 받기에 적합한 건강상태를 유지하기 위한 노력이 필요하다.

혈액투석을 받고 있는 만성신부전 환자의 신장기능을 평가하는 기준으로 혈중요소질소, 크레아티닌, 크레아티닌 청소율, 헤모글로빈, 알부민, 포타슘, 인과 같은 생리적 지표 값과 투석 간 체중증가 정도가 사용되고 있다(Kim, Choi, & Choi, 2001; Ha, 1997). 혈중요소질소와 크레아티닌은 신장에서 배설되므로 신장의 배설기능 변화를 나타내는 중요한 지표로서 투석의 시작 시점과 투석 양을 결정할 때 기준지표로 사용되고 있으며(Lee & Kim, 1999), 헤모글로빈과 알부민은 부분적으로 혈액투석 환자의 영양상태 및 질병상태를 알려주는 지표로 사용되기도 한다(Ahn et al., 1994; Choi & Lee, 2003; Park et al., 2003). 또한 포타슘과 인 그리고 투석 간 체중증가는 식이요법 및 수분섭취 양상과 밀접한 관계가 있다(Choe, 1986). 이러한 생리적 지표들은 만성신부전 환자들이 증상을 관리하고 조절하기 위해 지시된 치료지시를 일상생활에서 얼마나 잘 지속적으로 시행하고 있는지의 정도와 매우 밀접한 관련이 있을 것으로 예측할 수 있겠다.

지금까지 간호학에서 다루어진 혈액투석 관련논문들은 대부분 혈액투석 환자의 스트레스, 피로, 삶의 질(Kim, 1996; Kim, 2000)과 자가간호 혹은 치료지시 이행 정도와 이의 관련요인을

주요어 : 혈액투석, 치료지시이행, 생리적 지표

1) 동아대학교 간호학과 부교수, 2) 동아대학교 중환자실 간호사

투고일: 2005년 8월 8일 심사완료일: 2005년 11월 9일

분석하는 연구가 주종을 이루었다(Chang, 1996; Chung, 1991; Kim, 1988; Kim, 1998; Shon, 1986; Song, 2002; Suh, 1997). 혈액투석 환자를 대상으로 생리적 지표를 연구한 논문은 몇몇 있으나 투석시행과 관련하여 단순한 생리적 지표 변화를 연구한 것이 대부분이고(Kim, Choi, & Choi, 2001; Park, 1988; Park, Jang, Kim, & Jo, 2000) 치료지시 이행 정도와 관련하여 생리적 지표와의 관련성을 분석한 연구는 매우 제한적이다(Kim et al., 2001). Kim 등(2001)은 혈액투석 환자의 생리적 지표로서 혈중 요소질소로 측정된 투석 적절도와 치료지시 이행에 해당하는 순응도간의 관련성을 연구하였는데 투석 적절도와 객관적 순응도간에 유의한 상관관계가 없다고 보고하여 반복연구의 필요성을 제기하였다.

이에 본 연구는 혈액투석을 주 2-3회 시행하고 있는 만성신부전 환자를 대상으로 이들이 일상생활에서 수행하는 치료지시 정도와 생리적 지표 간에 어떠한 관계가 있는지를 파악하고자 연구를 시도하였다.

연구의 목적

본 연구의 목적은 혈액투석 환자의 치료지시 이행 정도와 생리적 지표와의 관계를 분석하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 혈액투석 환자의 치료지시 이행 정도와 생리적 지표를 파악한다.
- 혈액투석 환자의 일반적 특성에 따른 치료지시 이행 정도와 생리적 지표의 차이를 파악한다.
- 혈액투석 환자의 치료지시 이행 정도와 생리적 지표와의 관계를 파악한다.

용어의 정의

• 치료지시 이행 정도

환자가 임상적 처방과 일치하는 행동을 취하는 정도를 의미하는 것으로(Dracup, 1982), 본 연구에서는 혈액투석을 받고 있는 만성신부전 환자를 대상으로 Shon(1986)이 개발한 병원 방문, 약물복용, 식이, 생활습관의 수정, 증상에 대한 관심, 동정맥루 관리의 6개 영역 20문항으로 구성된 치료지시 이행도구를 이용하여 측정하였다. 점수가 높을수록 치료지시 이행 정도가 높은 것을 의미한다.

• 생리적 지표

혈액투석을 받고 있는 만성신부전 환자에게서 객관적으로 나타나는 생리적 측정치를 의미하는 것으로(Chang, 1996), 본 연구에서는 혈액투석 환자를 대상으로 투석을 시행하기 전

환자의 동정맥루에서 혈액을 채취하여 분석한 혈중요소질소, 크레아티닌, 헤모글로빈, 포타슘, 인, 알부민 값을 측정한 혈액학적 지표와 투석 간 체중증가값을 사용하였다.

연구 방법

연구설계

본 연구는 혈액투석을 받고 있는 만성신부전 환자의 치료지시 이행 정도와 생리적 지표와의 관계를 파악하기 위한 상관성 연구이다.

연구대상

본 연구는 부산시내에 소재한 일개 대학병원과 2개 종합병원 인공신장실에서 주 2-3회의 정기적인 혈액투석을 받고 있는 성인환자로서 18세 이상이며, 혈액투석을 받은 지 2개월 이상인 환자 중 연구참여를 희망한 110명을 대상으로 하였다. 이중 타 병원으로 전원되었거나 신장이식의 시행 혹은 사망 등으로 인한 8명을 제외하고 102명을 최종 연구대상자로 하였다.

연구도구

• 치료지시 이행 도구

혈액투석 환자의 치료지시 이행 정도를 측정하기 위해 Shon(1986)이 개발한 19문항의 치료지시 이행도구를 기초로 하여 '병원에 오는 날짜와 시간을 잘 지킨다'의 문항을 날짜와 시간을 각각의 문항으로 구분하여 도구를 구성하였다. 본 도구는 병원방문 3문항, 약물복용 4문항, 식이요법 6문항, 생활습관의 수정 2문항, 증상에 대한 관심 2문항, 동정맥루 관리 3문항의 6개 영역 20개 문항으로 구성되어 있으며, "아주 잘하고 있다" 5점에서 "전혀 안하고 있다" 1점의 5점 Likert 척도로 측정되었고, 점수가 높을수록 치료지시 이행 정도가 높음을 의미한다. Shon(1986)의 도구개발 당시 신뢰도는 Cronbach's alpha .90이었으며, 본 연구에서의 도구의 Cronbach's alpha는 .89이었다.

• 생리적 지표

• 혈액학적 지표

혈액투석을 시행하기 전 환자의 동정맥루에서 혈액을 채취하여 검사실에 의뢰한 후 얻은 값으로, Chang(1996)이 혈액투석 환자의 치료지시에 대한 객관적인 순응도를 설명하는 지표로 사용한 혈중 요소질소, 크레아티닌, 헤모글로빈, 알부민,

포타슘, 인 값을 사용하였다.

- 투석 간 체중증가

CAS 전자체중계를 이용하여 혈액투석 시작 직전의 체중과 이전 혈액투석 직후의 체중간의 차이를 계산한 값으로, 치료 지시 이행에 관한 설문조사를 한 시기를 기점으로 이전 10회 동안의 투석 간 체중증가의 평균값을 사용하였다.

자료수집 기간 및 방법

자료수집은 2004년 7월 1일부터 8월 20일까지 실시하였다. 부산시내에 소재한 일개 대학병원과 2개 종합병원의 인공신장실을 방문하여 기관장의 허락을 얻은 후 본 연구의 대상자 기준에 맞는 혈액투석 환자에게 연구의 목적과 방법을 설명하고 참여에 동의를 얻은 후 연구자 및 훈련된 연구보조자가 자료를 수집하였다. 일반적 특성은 구조화된 설문지를 사용하여 대상자의 차트 및 직접면담을 통해 수집하였고, 치료지시 이행정도는 혈액투석을 받기 위해 병원을 방문한 대상자에게 질문지를 직접 배부하여 자가 보고식으로 작성하게 한 후 즉시 회수하였다. 생리적 지표로써 혈액학적 지표인 혈중 요소 질소, 크레아티닌, 헤모글로빈, 알부민, 포타슘, 인의 값은 혈액투석을 시행하기 전 환자의 동정맥루에서 혈액을 채취하여 검사실에 의뢰한 후 분석된 값을 이용하였으며, 투석 간 체중증가는 설문조사를 시행한 시점을 기준으로 이전 혈액투석 10회 동안에 측정되었던 투석간 체중증가 값을 차트를 통해 수집하였고 이들 값을 평균하여 사용하였다.

자료분석 방법

SPSS/Win 10.0 프로그램을 이용하여 전산통계 처리하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율을 구하였고, 치료지시 이행정도와 생리적 지표는 각각 평균과 표준편차를 구하였다. 일반적 특성에 따른 치료지시 이행정도와 생리적 지표의 차이는 t-test와 ANOVA로, 사후검정은 Scheffe법을 이용하였으

며, 치료지시 이행정도와 생리적 지표간의 관계는 Pearson's correlation coefficients를 이용하여 분석하였다.

연구 결과

혈액투석 환자의 일반적 특성

연구대상자는 총 102명으로 남자가 52.9%, 여자가 47.1%였으며, 연령은 60세 이상이 38.2%로 가장 많았고, 50~60세 미만이 34.3%였다. 학력은 고등학교 졸업과 중학교 졸업이 각각 36.3%, 26.5%이었으며, 대상자 중 기혼이 90.2%이었고, 58.8%는 종교를 갖고 있지 않았다.

혈액투석 기간은 3년 이상이 56.9%로 과반수 이상을 차지하였으며, 대상자의 93.1%가 주당 3회의 투석을 받고 있었다. 합병증으로 인한 입원경험이 전혀 없었던 대상자가 47.1%이었으며, 1~2회인 대상자가 28.4%, 3회 이상이 24.5%이었다. 병행질환으로는 46.1%의 환자가 고혈압을, 28.4%가 당뇨병을 갖고 있었다. 10회의 혈액투석 동안 어지러움, 두통, 근육경련, 오심과 구토, 소양증, 흉통, 발열, 오한과 같은 혈액투석의 부작용을 조사한 결과 44.1%의 환자가 1~2회의 부작용을 경험하였고, 3회 이상이 36.3%, 부작용의 경험이 없었던 대상자는 19.6%이었다. 대상자들에게서 가장 많이 발생한 부작용은 어지러움, 두통, 근육경련이었다<Table 2>.

혈액투석 환자의 치료지시 이행정도

혈액투석 환자의 치료지시 이행정도는 5점 만점에 평균 4.00점이었다. 하위영역별로 살펴보면 병원방문 영역이 4.35점으로 가장 높았고, 약물복용 영역 4.28점, 동정맥루 관리 영역 4.21점, 생활습관의 수정 영역 4.01점으로 높았으나, 식이요법 영역 3.66점, 증상에 대한 관심 영역이 3.62점으로 타 영역에 비해 이행정도가 낮았다.

치료지시 이행정도를 항목별로 살펴보면, '병원에 오는 날짜

<Table 1> Compliances with therapeutic regimen of hemodialysis patients

(N=102)

Categories	Item	M \pm SD
Visiting hospitals	Keeping hospital-visiting days well	4.67 \pm 0.57
	Keeping the hemodialysis hours well	4.57 \pm 0.67
	Contacting with hospitals when feeling dizzy, panting or having fever	3.80 \pm 1.07
	sub total	4.35 \pm 0.57
Taking medicines	Being cautious not to have time intervals not taking medicines when falling short of medicines and necessary to prescribe medicines in hospitals	4.53 \pm 0.71
	Taking prescribed medicines punctually in regular hour every day	4.29 \pm 0.89
	Not taking any medicine(medicines of cold, healthy or analgesics) except prescribed medicines	4.17 \pm 0.98
	Taking medicines after confirming the kind, dose and shape of prescribed medicines	4.14 \pm 1.04
	sub total	4.28 \pm 0.65

〈Table 1〉 Compliances with therapeutic regimen of hemodialysis patients(continued) (N=102)

Categories	Item	M ± SD
Concerning about symptoms	Being cautious not to gain weight between hemodialyses	3.69±0.97
	Being cautious of blood pressure changes	3.54±1.06
	sub total	3.62±0.83
Diet therapy	Not eating processed foods as possible	3.94±1.11
	Not eating out as possible	3.77±1.11
	Being cautious to take appropriate proteins	3.69±0.88
	Drinking water restrictively	3.55±1.07
	Not taking fresh vegetables and fruits as possible	3.52±0.95
	Being cautious not to take salty foods	3.50±0.91
	sub total	3.66±0.73
Modifying living habits	Being cautious for sanitary living to prevent infections	4.17±0.80
	Avoiding hard works physically as possible	3.86±0.95
	sub total	4.01±0.72
Managing A-V fistula	Checking everyday blood flow states for the blood vessels not to be tight or pressed for hemodialysis	4.25±0.97
	Observing the bleeding in needle-injected parts of the blood vessels for hemodialysis	4.21±1.04
	Being cautious not to be infected in the blood vessel for hemodialysis	4.19±0.95
	sub total	4.21±0.90
	Total	4.00±0.55

〈Table 2〉 Differences in the compliance with therapeutic regimen according to general characteristics (N=102)

Characteristics	Classification	N(%)	M ± SD	t or F	p	Scheffe
Gender	Male	54(52.9)	3.94±0.60	-1.18	0.23	
	Female	48(47.1)	4.07±0.48			
Age	40 <	11(10.8)	3.88±0.75	3.73**	0.01	AB
	40~49	17(16.7)	3.79±0.64			A
	50~59	35(34.3)	3.88±0.53			AB
	60 ≥	39(38.2)	4.22±0.39			B
Religion	Yes	42(41.2)	3.98±0.47	-0.27	0.78	
	No	60(58.8)	4.02±0.65			
Education	Elementary school	19(18.6)	3.92±0.52	0.39	0.75	
	Middle school	27(26.5)	3.97±0.60			
	High school	37(36.3)	4.01±0.51			
	More than College	19(18.6)	4.10±0.59			
Marital Status	No marriage	10(9.8)	3.59±1.03	-2.24	0.02	
	Mmarriage	92(90.2)	3.99±0.43			
Duration of Hemodialysis (year)	1 <	15(14.7)	4.19±0.50	1.09	0.33	
	1~3	29(28.4)	3.96±0.48			
	3 <	58(56.9)	3.97±0.59			
Number of Hemodialysis	2/week	7(6.9)	4.43±0.40	2.19	0.03	
	3/week	95(93.5)	3.97±0.55			
Number of admission related to complication	None	48(47.1)	3.93±0.61	4.68**	0.01	AB
	1~2	29(28.4)	4.25±0.42			B
	3 ≥	25(24.5)	3.83±0.46			A
Accompanied Disease	DM	29(28.4)	4.08±0.46	1.00	0.37	
	Hypertension	47(46.1)	4.01±0.64			
	Etc	26(25.5)	3.87±0.45			
Experience Number of complication during H.D	None	20(19.6)	4.10±0.45	1.65	0.20	
	1~2	45(44.1)	4.07±0.43			
	3 ≥	37(36.3)	3.87±0.70			

를 잘 지킨다'가 4.67점으로 가장 높았고, '혈액투석 시간을 잘 지킨다' 4.57점, '먹던 약이 다 떨어지고 약을 탈 때는 시간적인 공백이 생기지 않도록 유의한다' 4.53점, '처방된 약은 매일 시간에 맞추어 규칙적으로 복용한다' 4.29점의 순으로 치료지시 이행정도가 높았다. 반면에, '가능한 짜게 먹지 않도록 주의한다'가 3.50점으로 가장 낮았고, '생야채나 과일은 가능한 먹지 않는다' 3.52점, '혈압의 변화에 주의한다' 3.55점 '수분을 제한해서 마신다' 3.55점으로 치료지시 이행정도가 낮았다<Table 1>.

혈액투석 환자의 일반적 특성에 따른 치료지시 이행정도

혈액투석 환자의 일반적 특성에 따른 치료지시 이행의 차이를 분석한 결과 연령($F=3.73$, $p=.01$)과 합병증으로 인한 입원횟수($F=4.68$, $p=.01$)가 통계적으로 유의한 차이를 보였다<Table 2>. Scheffe 방법으로 사후 검정한 결과 60세 이상의 대상자가 40-50세군보다, 합병증으로 인한 입원경험이 1-2회군이 입원경험 3회 이상군보다 유의하게 치료지시 이행정도가 높았다<Table 2>.

혈액투석 환자의 생리적 지표

혈액투석 환자의 생리적 지표인 혈중 요소질소는 평균 71.84mg/dl, 크레아티닌은 11.79mg/dl, 헤모글로빈은 9.89g/dl, 포타슘은 5.39mEq/L, 알부민은 3.91IU/dl, 인은 5.54mg/dl, 투석 간 평균 체중증가는 2.6kg이었다<Table 3>.

혈액투석 환자의 일반적 특성에 따른 생리적 지표 차이

혈액투석 환자의 일반적 특성에 따른 생리적 지표의 차이를 분석한 결과, 혈액학적 지표인 혈중 요소질소는 혈액투석 횟수($t=2.33$, $p=.02$), 병행질환 ($F=3.14$, $p=.04$)에 따라, 크레아티닌은 병행질환($F=3.98$, $p=.02$)에 따라, 헤모글로빈은 성별($t=2.38$, $p=.02$)과 혈액투석 횟수($t=-2.14$, $p=.03$), 혈액투석 10회 중 부작용을 경험횟수($F=3.8$, $p<.01$)에 따라, 알부민은 병행질환($F=5.95$, $p<.001$)에 따라, 인은 연령($F=3.74$, $P<.01$)과 병행질환($F=5.86$, $p=.01$)에 따라, 투석 간 체중증가는 연령($F=4.20$, $p<.001$)에 따라 유의한 차이가 있었다. Scheffe 사후 검정 결과, 병행질환으로 당뇨병을 가진 대상자가 고혈압이 있는 대상자보다 혈중요소질소와 크레아티닌이 유의하게 낮았으며, 알부민과 인은 당뇨병이 있는 대상자가 고혈압이나 기타질환이 있는 대상자보다 유의하게 낮았다. 또한 인은 60세 이상의 대상자가 40세 미만보다 유의하게 낮았으며, 투석 간 체중증가는 40세 미만과 60세 이상 대상자가 40-50세 미만인

<Table 3> Physiological parameter of hemodialysis patients

(N=102)

Parameter	Normal range	Acceptable range of H. P	M \pm SD	Minimum Value	Maximum Value
BUN	5~25mg/dl	70~100mg/dl	71.84 \pm 21.43	12.8	143.0
Creatinine	0.8~1.4mg/dl	<10mg/dl	11.79 \pm 7.05	2.3	73.0
Hemoglobin	12~17g/dl	\geq 10g/dl	9.89 \pm 1.23	6.0	13.0
Potassium	3.5~5.5Eq/L	3.5~5.5Eq/L	5.39 \pm 0.82	3.6	7.0
Albumin	3.5~5.1IU/dl	3.5~5.1IU/dl	3.91 \pm 0.32	2.6	4.6
Phosphorus	2.5~5.5mg/dl	2.5~5.5mg/dl	5.54 \pm 1.68	0.7	9.8
Interdialytic Weight gain		2~3kg	2.60 \pm 0.96	0.1	5.4

H.P : Hemodialysis of Patient

<Table 4> Physiological parameters according to general characteristics

(N=102)

Characteristics	Item	BUN	Creatinine	Hemoglobin	Potassium	Albumin	Phosphorus	Interdialytic weight gain
		M \pm SD	M \pm SD	M \pm SD	M \pm SD	M \pm SD	M \pm SD	M \pm SD
		t or F	t or F	t or F	t or F	t or F	t or F	t or F
Age	40<	76.12 \pm 20.21	12.80 \pm 4.89	10.02 \pm 1.44	5.37 \pm 0.78	4.14 \pm 0.30	6.37 \pm 1.90	2.28 \pm 0.60
	40~49	68.32 \pm 21.17	10.64 \pm 3.52	9.96 \pm 1.03	5.63 \pm 0.73	3.82 \pm 2.41	5.29 \pm 2.25	3.05 \pm 0.88
	50~59	71.23 \pm 18.42	13.79 \pm 10.74	9.91 \pm 1.30	5.50 \pm 0.70	3.92 \pm 0.37	6.03 \pm 1.33	2.83 \pm 1.10
	60 \geq	71.71 \pm 26.47	10.21 \pm 3.22	9.79 \pm 1.22	5.19 \pm 0.94	3.89 \pm 0.29	4.97 \pm 1.44	2.27 \pm 0.81
		0.32	1.85	0.14	1.44	1.95	3.74**	4.20***
Gender	Male	71.70 \pm 21.29	12.32 \pm 3.76	10.15 \pm 1.23	5.28 \pm 0.79	3.93 \pm 0.37	5.62 \pm 1.52	2.54 \pm 1.14
	Female	70.90 \pm 23.41	11.19 \pm 9.50	9.59 \pm 1.16	5.28 \pm 0.79	3.89 \pm 0.26	5.44 \pm 1.86	2.66 \pm 0.71
		0.23	0.80	2.38	-1.41	0.52	0.53	-0.62

<Table 4> Physiological parameters according to general characteristics(continued)

(N=102)

Characteristics	Item	BUN	Creatinine	Hemoglobin	Potassium	Albumin	Phosphorus	Interdialytic weight gain
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
		t or F	t or F	t or F	t or F	t or F	t or F	t or F
Duration of Hemodialysis (year)	1<	70.02±25.35	9.45± 2.76	10.17±1.44	5.02±0.83	3.87±0.32	5.18±2.19	2.09±1.01
	1~3	72.34±20.65	11.29± 4.07	9.95±1.10	5.45±0.77	3.93±0.32	5.66±1.89	2.63±0.87
	3>	72.07±21.10	12.64± 8.71	9.78±1.24	5.46±0.83	3.91±0.33	5.57±1.42	2.71±0.96
		0.06	1.31	0.63	1.76	0.15	0.43	2.57
Number of Hemodialysis	2/week	89.71±18.88	11.52± 2.66	8.94±0.84	5.14±0.84	3.84±0.25	5.10±1.29	2.34±0.97
	3/week	70.53±21.10	11.81± 7.28	9.96±1.23	5.41±0.82	3.92±0.33	5.57±1.71	2.62±0.96
		2.33*	-0.10	-2.14*	-0.83	-0.60	-0.71	-0.72
Number of admission related to complication	None	72.86±19.72	11.58± 3.44	10.05±1.08	5.33±0.77	3.97±0.33	5.54±1.74	2.60±1.02
	1~2	72.66±26.86	14.46± 3.88	9.77±1.36	5.60±0.71	3.85±0.29	5.43±1.87	2.51±0.77
	3≥	69.85±20.52	10.40± 3.45	9.72±1.35	5.35±0.96	3.89±0.33	5.61±1.52	2.66±0.99
		0.20	2.21	0.85	0.83	1.31	0.07	0.14
Accompanied disease	DM	64.51±20.24	8.77± 2.48	10.16±1.17	5.19±0.86	3.74±0.28	4.68±1.45	2.31±0.93
	Hypertension	72.64±18.63	13.19± 9.45	9.69±1.15	5.48±0.79	3.98±0.31	5.95±1.65	2.70±0.81
	Etc	78.58±25.44	12.64± 3.85	9.93±1.39	5.45±0.83	3.97±0.33	5.75±1.68	2.73±1.18
		3.14*	3.98*	1.33	1.27	5.95**	5.86*	1.87
Experience number of complication during H.D	None	67.62±16.47	11.11± 3.26	10.29±1.32	5.44±0.93	3.94±0.25	5.26±1.69	2.21±1.09
	1~2	72.96±21.84	11.38± 3.39	10.05±1.25	5.32±0.78	3.95±0.29	5.48±1.58	2.60±0.89
	3≥	72.79±23.46	12.67±10.86	9.47±1.05	5.46±0.83	3.86±0.40	5.77±1.82	2.81±0.94
		0.48	0.45	3.8**	0.36	0.81	0.64	2.58

군보다 유의하게 낮았다<Table 4>.

논 의

혈액투석 환자의 치료지시 이행정도와 생리적 지표와의 관계

혈액투석 환자의 치료지시 이행정도와 생리적 지표와의 상관관계를 분석한 결과 치료지시 이행정도와 투석 간 체중증가($r=-.23$, $p=.01$), 그리고 인($r=-.23$, $p=.01$) 간에 유의한 상관관계가 있었다. 또한 투석 간 체중증가는 포타슘($r=.24$, $p=.01$), 인($r=.28$, $p<.001$)과 유의한 상관관계가 있었으며, 인은 혈중요소질소($r=.46$, $p<.001$), 크레아티닌($r=.41$, $p<.001$), 포타슘($r=.29$, $p=.01$), 그리고 알부민($r=.38$, $p<.001$)과 유의한 상관관계가 있었다<Table 5>.

본 연구는 주 2-3회 혈액투석을 받는 환자를 대상으로 이들이 병원 방문시 주기적으로 시행하는 혈액검사 및 투석간 체중증가와 같은 생리적 지표들이 일상생활에서 추천되는 치료지시 이행정도와 어떠한 관련성을 갖는지를 파악하기 위해 시도된 연구이다. 연구결과 혈액투석 환자의 치료지시 이행정도는 5점 만점에 4.00점으로 전반적으로 치료지시 이행정도가 양호함을 확인할 수 있었는데, 이러한 연구결과는 혈액투석 환자의 치료지시 이행정도를 5점 만점 중 각각 3.95점, 4.00점으로 보고한 Kim(1987)과 Shon(1986)의 연구결과와 4점 만점 중 3.12점(5점 만점으로 환산시 3.9점)으로 보고한 Chang(1996)의 연구결과와 비슷한 결과였다. 전반적으로 대상

<Table 5> Correlations among the compliance with therapeutic regimen and physiological parameter of hemodialysis patients

(N=102)

	Therapeutic Compliance	weight gain	BUN	Creatinine	Hemoglobin	Potassium	Albumin	Phosphorus
Therapeutic Compliance	1.00							
Interdialytic weight gain	-0.23**	1.00						
BUN	-0.01	0.15	1.00					
Creatinine	-0.06	0.16	0.04	1.00				
Hemoglobin	-0.03	0.00	0.00	0.02	1.00			
Potassium	0.01	0.24**	0.36**	0.09	0.10	1.00		
Albumin	-0.03	0.08	0.34**	0.28**	0.15	0.23**	1.00	
Phosphorus	-0.23**	0.28**	0.46**	0.41**	0.04	0.29**	0.38**	1.00

BUN=Blood Urea Nitrogen, * $p<0.05$, ** $p<0.01$

자들의 전체 치료지시 이행정도는 높은 편이었지만 영역별, 문항별로 차이가 있었는데, '병원에 오는 날짜와 시간을 잘 지킨다', '약의 공백이 없게 하고 처방된 약을 시간에 맞춰 복용한다', '혈류상태를 매일 관찰한다' 등과 같은 병원방문 영역과 약물요법 영역, 그리고 동정맥루 관리영역의 치료지시 이행정도는 매우 높았던 반면 '짜게 먹지 않는다', '생야채나 과일 가능한 먹지 않는다'와 같은 식이영역의 치료지시 이행정도는 상대적으로 매우 낮았다. 이는 Kim(1988), Hwang(1986) 그리고 Chang (1996)의 연구결과와 일치하는 것으로, 투석이 예전보다 포괄화되었고 보급된 지가 상당 시간 흘렀음에도 불구하고 질병관리를 위한 본인 스스로의 자가간호보다는 병원방문 동안에 의료진에 의해 수행되는 처치와 약물에 의존하는 경향이 여전히 높았음을 알 수 있었다. 이와 함께 오랫동안 습관화 되어있는 개인의 고유 식습관을 변화시켜야 하는 식이요법의 실천은 환자들에게 매우 어려운 과제임을 알 수 있었는데 이를 개선하기 위한 구체적인 간호중재가 요구된다고 하겠다.

혈액투석 환자의 일반적 특성에 따라 치료지시 이행의 차이를 살펴보면 저연령군 보다는 60세 이상의 대상자에서 치료지시 이행정도가 높아 Shon(1986)과 Chung(1991), 그리고 Suh (1997)의 연구결과와 일치함을 보였다. 이는 연령이 높아질수록 예방적 건강행위의 실천정도가 높아(Kim, 1985) 질병관리를 위한 자가간호수행으로 이어질 확률이 높고, 연령이 낮은 군보다 시간조절의 가능성이 상대적으로 많기 때문에 가능할 것이라 추측된다. 또한 합병증으로 인한 입원횟수에 따라 치료지시 이행정도를 살펴본 결과 입원이 1~2회인 대상자군이 입원경험이 없는 군과 비교하여 차이는 없었으나 3회 이상 입원한 환자군 보다는 치료지시 이행정도가 유의하게 높은 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 입원경험이 없었던 군에서 치료지시가 높았다는 Kim(1988)과 Shon(1986)의 연구결과와는 상반되는 결과로서 반복 연구의 필요성을 제시한다고 하겠다. 다만 본 연구는 입원경험의 유무가 아닌 입원경험을 '없음', '1-2회', '3회 이상'으로 세분화하여 분석한 것으로 입원경험이 없는 경우와 비교하여 1-2회 정도의 입원 경험은 본인의 병에 대한 새로운 각성의 기회와 치료지시를 수행함에 있어 부족했던 지식과 기술을 증가시킬 수 있는 재교육의 기회가 되었을 것으로 생각된다. 그러나 반복적인 잦은 입원은 환자로 하여금 의료기관과 의료인에게 의존하는 습관을 생기게 하고 스스로 치료지시를 이행하려는 의지를 낮추고 무기력에 빠지게 함으로써 치료지시 이행을 낮추었을 것으로 생각된다. 혈액투석 환자의 치료지시 이행정도에 영향을 미칠 것으로 생각되었던 학력, 혈액투석 기간, 투석 부작용 횟수와 같은 변수는 통계적으로 유의한 차이는 없었지만 학력이 낮을수록, 혈액투석 기간이 길수록, 투석 부작용의 횟수가 많을

수록 치료지시 이행정도가 낮았음을 볼 수 있었다. 이러한 결과들을 기초로 환자들의 다양한 특성을 고려하여 치료지시 이행을 증진시킬 수 있는 개별적인 간호중재가 제공되어야 할 것으로 생각된다.

혈액투석 환자의 생리적 지표를 살펴보면 헤모글로빈은 9.89g/dl로 환자들이 대부분 철분제제와 적혈구 조혈호르몬을 투약하고 있었음에도 불구하고 투석환자의 허용범위인 10g/dl 보다 낮아 투석대상자들이 빈혈상태에 있음을 알 수 있었다. 그러나 헤모글로빈을 제외한 혈중요소질소, 크레아티닌, 포타슘, 인, 그리고 투석 간 체중증가 정도는 투석환자의 허용범위 내에 있어 환자들이 주 2-3회의 정기적인 투석을 통해 노폐물과 수분의 제거가 비교적 적절하게 이루어지고 있음을 간접적으로 알 수 있었다. 환자의 일반적 특성에 따라 생리적 지표의 차이를 분석한 결과 병행질환으로 당뇨병을 가진 대상자가 타 질환을 가진 대상자보다 혈중요소질소가 유의하게 낮았으며, 크레아티닌은 병행질환으로 당뇨병을 가진 환자가 고혈압을 가진 환자보다 유의하게 낮았다. 혈액투석 환자의 혈중요소질소와 크레아티닌 정도는 투석을 통한 노폐물 배설기능 외에도 단백질 대사과정의 결과물로서 기본적으로 단백질 섭취정도와 긴밀한 관계가 있음을 고려할 때 병행질환으로 당뇨병을 갖고 있는 환자들에서 혈중요소질소와 크레아티닌이 낮은 이유로 일차적으로는 당뇨병을 가진 환자들이 심한 식욕부진으로 인해 식이섭취의 부족(Choi, 1984)이란 가지 원인일 수도 있을 것으로 예측할 수 있겠다. 본 연구 결과에서도 투석환자의 영양상태를 파악할 수 있는 알부민과 인의 값이 당뇨병을 병행질환으로 갖고 있는 환자들에서 다른 질환을 가진 환자들보다 유의하게 낮았음을 보여 이를 뒷받침하고 있다.

헤모글로빈은 여자에게서, 그리고 10회의 투석 중 부작용이 3회 이상 발생했던 군에서 유의하게 낮은 것으로 분석되었다. 이는 혈액투석으로 인해 직접적으로 헤모글로빈이 낮아지는지는 않지만 요독증 유발을 예방하기 위한 식이섭취 제한이 단백질, 철분, 비타민, 엽산 등의 부족을 유발하여 조혈기능을 감소시킬 수 있을 것으로 예측된다. 이러한 맥락에서 볼 때 헤모글로빈이 낮은 군은 그렇지 않은 군보다 전반적으로 건강상태가 나쁘다고 볼 수 있는데 특히 만성적인 빈혈은 피로를 유발할 뿐만 아니라 잔여 신장기능의 중요한 요인이 되며 (Ahn et al., 1994), 전신 건강상태의 저하는 혈액투석 후 부작용과도 긴밀한 관계가 있을 것으로 생각된다. 그러므로 빈혈 교정은 환자의 건강상태와 안정적인 투석을 유지하기 위해 필수적인 요소라고 하겠으며 이를 위해 적절한 식이요법과 약물요법이 병행되어야 할 것으로 생각된다. 투석 간 체중증가는 60세 이상 대상자에서 적었던 반면 40-50대 환자에서 높아 연령이 높은 군이 낮은 군보다 수분제한을 잘 하고 있

음을 알 수 있었는데 이는 Shon(1986), Kim(1988), Suh(1997)의 연구결과와 일치하는 결과이다. 또한 통계적으로 유의하지는 않았으나 혈액투석 기간이 긴 집단일수록 투석간 체중증가가 높아지는 경향을 볼 수 있었다. 그러므로 투석기간이 긴 대상자와 연령집단이 40, 50대인 대상자에게 철저하게 수분섭취를 제한하기 위한 지속적인 관리가 필요할 것으로 생각된다.

혈액투석 환자의 치료지시 이행 정도와 생리적 지표간의 상관관계를 분석한 결과 치료지시 이행 정도가 높을수록 생리적 지표인 투석 간 체중증가와 혈청 인 수치가 유의하게 낮았음을 볼 수 있었다. 또한 치료지시 이행 정도와는 유의한 상관관계를 보이지 않았지만 생리적 지표들 간에 유의한 관계를 보이는 지표들로는 투석 간 체중증가가 포타슘, 인과 양의 상관관계를 보여 수분섭취조절을 적절히 제한하지 못한 환자에서 포타슘과 인이 동반 상승함을 볼 수 있었다. 또한 혈중요소질소도 포타슘, 알부민, 인과 유의한 양의 상관관계를 보여 생리적 지표간에 서로 밀접한 관련이 있으며, 이들 생리적 지표들은 치료지시 이행 정도와 직접, 간접적으로 관련을 맺고 있는 것으로 생각된다. 이러한 결과는 수분제한 이행과 체중증가 간에, 약물복용과 혈청 인 간에 통계적으로 상관관계가 있다고 보고한 Such(1997)과 Kim(1988)의 연구와 부분적으로 일치하는 결과로서 본 연구를 지지하였다. 또한 본 연구의 추가분석에서 혈액투석 환자에게 허용되는 생리적 지표를 기준으로 대상자를 정상군과 비정상군으로 구분하여 치료지시 이행 정도의 차이를 분석한 결과 투석 간 정상 체중증가군이 비정상 체중증가군보다 유의하게 높았음을 알 수 있었다.

이상에서 살펴 본 바와 같이 혈액투석 환자의 치료지시 이행 정도는 생리적 지표인 투석 간 체중증가 및 인과 유의한 상관관계가 있고, 또 투석 간 체중증가와 인은 투석환자의 포타슘, 알부민과 밀접한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 그러므로 혈액투석 환자를 대상으로 주기적으로 실시하는 생리적 지표들은 환자들이 일상생활에서 질병을 관리하기 위해 추천된 치료지시를 얼마나 잘 실천하고 있는지를 간접적으로 가늠하는데 도움이 될 것으로 생각되며, 이들 검사결과들을 기초로 하여 치료지시 이행 정도가 낮은 환자들에게 치료지시 이행을 격려할 수 있는 자료가 될 수 있을 것으로 생각된다.

결론 및 제언

본 연구는 혈액투석 환자의 치료지시 이행 정도와 투석전 생리적 지표의 변화를 파악하고 이들간의 관계를 파악하기 위한 연구이다. 자료수집은 2004년 7월 1일부터 8월 20일까지 부산시내에 소재한 일개 대학병원과 2개 종합병원의 인공신

장실에서 만성신부전으로 진단받고 주당 2~3회 정기적인 혈액투석을 받은 지 2개월 이상 된 성인 환자 102명을 대상으로 진행하였다. 연구도구는 치료지시 이행 측정도구(Shon, 1986)를 사용하였고 생리적 지표로써 투석 간 평균 체중증가와 혈액투석전 혈청 요소질소, 크레아티닌, 헤모글로빈, 알부민, 포타슘, 인 값을 측정하였다.

분석결과는 다음과 같다.

- 치료지시 이행 정도는 5점 만점 중 평균 4.00점이었으며 영역별로는 병원방문(4.35점), 약물복용(4.28점), 동정맥루 관리(4.21점), 생활습관의 수정(4.21점), 식이요법(3.66점)과 증상에 대한 관심영역(3.94점)의 순으로 나타났다.
- 60세 이상 노인, 결혼한 사람, 혈액투석을 주 2회 시행하고, 합병증으로 1-2회 입원한 군의 치료지시 이행 정도가 통계적으로 유의하게 높았다.
- 혈액투석 환자의 헤모글로빈값은 허용범위보다 낮았으나 혈중요소질소, 크레아티닌, 포타슘, 알부민, 인, 투석 간 체중증가는 혈액투석 환자의 허 범위 내에 있었다.
- 생리학적 지표인 혈중요소질소는 혈액투석 횟수와 병행질환에 따라, 크레아티닌은 병행질환에 따라, 헤모글로빈은 성별과 혈액투석 부작용 경험 횟수에 따라, 알부민은 병행질환에 따라, 인은 연령과 병행질환에 따라, 투석 간 체중증가는 연령에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다.
- 혈액투석 환자의 치료지시 이행 정도는 투석 간 체중증가($r=-.23, p=.01$)와 혈청 인($r=-.23, p=.01$)간에 통계적으로 유의한 상관관계가 있었다. 또한 투석 간 체중증가는 포타슘($r=.24, p=.01$)과 인($r=.28, p<.001$)간에, 인은 혈중 요소질소($r=.46, p<.001$), 크레아티닌($r=.41, p<.001$), 알부민($r=.038, p<.001$)간에 유의한 상관관계가 있었다.

이상에서 살펴 본 바와 같이 혈액투석 환자를 대상으로 병원에서 주기적으로 검사하는 혈액학적 지표인 혈청 인, 포타슘, 그리고 투석간 체중증가는 현재의 치료지시 이행 정도를 간접적으로 가늠하는데 도움이 되는 지표라 생각된다. 이 지표들을 기초로 환자의 치료지시 이행 정도를 평가하고 이에 따른 치료지시 이행을 격려할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구결과를 기초로 하여 다음과 같은 연구를 제언한다.

- 혈액투석 환자의 치료지시 이행에 대한 항목별 이행 정도와 생리적 지표와의 관계를 구체적으로 분석하는 연구를 제언한다.
- 혈액투석 환자의 치료지시 이행을 높이기 위한 간호중재 프로그램을 개발하여 이를 검증하는 실험연구를 제언한다.

References

- Ahn, S. C., Choi, S. O., Shin, S. J., Kim, H. Y., Han, B. G., Lee, Y. K., Shim, Y. H., & Lee, K. H. (1994). Anemia in patients with chronic renal failure on hemodialysis. *Korean J Nephrol*, 13(4), 769-775.
- Choe, J. M. (1986). *A Study of the factors influencing compliance with dietary restrictions among patients undergoing hemodialysis*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Choi, K. B., & Lee, Y. S. (2003). Clinical significance of albumin slope in the hemodialysis patients. *Korean J Nephrol*, 22(6), 713-721.
- Choi, J. S. (1984). *A study for investigating of complication on diabetes mellitus patient*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Chang, M. Y. (1996). *A study of the relationship among Health related hardness, self efficacy, compliance in hemodialysis patients*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Chung, Y. S. (1991). *A study on the perception about family support and therapeutic compliance among the patients undergoing hemodialysis*. Unpublished master's thesis, Chonnam National University, Kwangju.
- Dracup, K. A. (1982). Compliance ; an interactionist approach. *Nursing Research*, 31(1), 31-35.
- Ha, S. K. (1997). Adequacy of hemodialysis. *Korean J Nephrol*, 16(2), S146-S153.
- Hwang, M. H. (1986). *Effect of family support on hemodialysis patients' leisure activity and compliance with nursing and therapeutic order*. Unpublished master's thesis, Kyungpook National University, Taegu.
- Kim, G. H. (1996). *A Study on the influencing factors to the quality of life of the hemodialysis patients*. Unpublished master's thesis. Kyunghee University, Seoul.
- Kim, G. H. (1998). *A study of the relationship among self-esteem, social support, self care compliance in hemodialysis patients*. Unpublished master's thesis, Chosun University, Kwangju.
- Kim, H. J., Choi, Y. S., & Choi, M. A. (2001). Correlation between patient compliance and dialysis adequacy in maintenance hemodialysis patients. *Nursing of Nephrology*, 12, 13-23.
- Kim, J. A. (2000). *Postdialysis fatigue and related factors in patients on hemodialysis*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Kim, J. H. (1985). *A study on correlations between preventive health behavior and health locus of control in personality*. Unpublished master's thesis. Seoul National University, Seoul.
- Kim, J. Y. (1988). *A study on the health knowledge and compliance of hemodialysis patients*. Unpublished master's thesis, Chonnam National University, Kwangju.
- Kim, M. J. (1987). *A study on correlations between health belief, health locus of control in personality and compliance for sick role behavior of hemodialysis patients*. Unpublished master's thesis, Korea university, Seoul.
- Kim, O. S. (1993). *A Study on the correlation between perceived social support and the quality of life of hemodialysis patients*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Kim, Y. S., & Bang, B. K. (1992). Combined report on dialysis and transplantation in Korea. *Korean J Nephrol*, 11(3), 187-199.
- Koo, W. S., Lee, S. K., Kim, Y. S., Pack, I. S., Kim, S. Y., Chang, Y. S., Yoon, Y. S., & Bang, B. K. (1991). Assessing the adequacy of hemodialysis with urea kinetic modeling. *Korean J Nephrol*, 10(4), 555-562.
- Lee, S. J. (1986). *The compliance level of cardiovascular disease patient in one university hospital and it's related factors*. Unpublished master's thesis, Kyungpook National University, Taegu.
- Lee, S. W., & Kim, M. J. (1999). Assessing the volume of dialysis and nutritional state in hemodialysis patients. *Korean J Nephrol*, 18(4), 505-521.
- Oh, H. S., & Kang, Y. S. (1996). A study on the therapeutic compliance and self-efficacy in patients on hemodialysis. *J of Gyeongsang Nat. Univ*, 35(2), 125-136.
- Pack, H. C. (1988). Comparison of physiologic changes and quality of life in patients receiving hemodialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis. *The Journal of Catholic Medical College*, 41(1), 461-473.
- Park, H. J., Jang, E. J., Kim, M. G., & Jo, N. M. (2000). The effect of hypertonic dialysate on hemodynamic parameters(blood pressure, pulse rate, ultrafiltration rate), interdialytic weight gain and the incidence of thirst with hemodialysis patients. *J Korean Adult Nurs*, 12(1), 88-98.
- Park, J. W., Kim, D. W., Choi, J. H., Kim, J. M., Cho, K. H., Do, J. Y., & Yoon, K. W. (2003). Analysis of the factors determining the changes of serum albumin in stable patients on peritoneal dialysis. *Korean J Nephrol*, 21(4), 659-666.
- Shon, Y. H. (1986). *A study on the social support and the compliance of hemodialysis patients*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Song, E. S. (2002). *Study on the knowledge about hemodialysis and compliance of patients role behavior in hemodialysis patients*. Unpublished master's thesis, Chosun University, Kwangju.
- Suh, M. R. (1997). *A Study on the correlations between self-efficacy, compliance and quality of Life of hemodialysis patients*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Yuem, S. G. (1988). *A Study on the practice of self care by hemodialysis patients and factors affecting their self care*. Unpublished master's thesis. Chung-Ang University, Seoul.

A Study of the Relationship between Compliance with Therapeutic Regimens and Physiological Parameters of Hemodialysis Patients

Min, Hye Sook¹⁾ · Lee, Eyn Joo²⁾

1) Associate Professor, Department of Nursing, Dong-A University

2) Master of Science in Nursing, Department of Nursing, Dong-A University

Purpose: This study was done to investigate correlations between compliance and physiological parameters of hemodialysis patients. **Method:** The subjects were 102 patients on hemodialysis at 3 hospitals in B city. Data was collected using Shon(1986)'s questionnaire and measuring physiological parameters (serum urea nitrogen, creatinine, hemoglobin, albumin, potassium, phosphorus, interdialytic weight gain). **Result:** Mean scores of compliance with the therapeutic regimen was 4.00 ± 0.55 on a 5 point scale. The area of visiting hospitals and taking medicines were shown to have high compliance with therapeutic regimens; on the other hand, the areas concerning diet and symptoms were shown to be low. Interdialytic weight gain and phosphorus were significantly related to the compliance with therapeutic regimens. **Conclusion:** Hemodialysis patients' therapeutic compliance was related to the physiological parameters(potassium, phosphorus, interdialytic weight gain). Therefore, these findings give hemodialysis patients useful information for raising their therapeutic compliance.

Key words : Hemodialysis, Compliance with therapeutic regimen, Physiological parameter of hemodialysis

• Address reprint requests to : Min, Hye Sook

Department of Nursing, Dong-A University

3 Ga-1, Dongaesan-Dong, Soe-Gu, Busan 602-714, Korea

Tel: +82-51-240-2872 E-mail: hmin@dau.ac.kr